



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

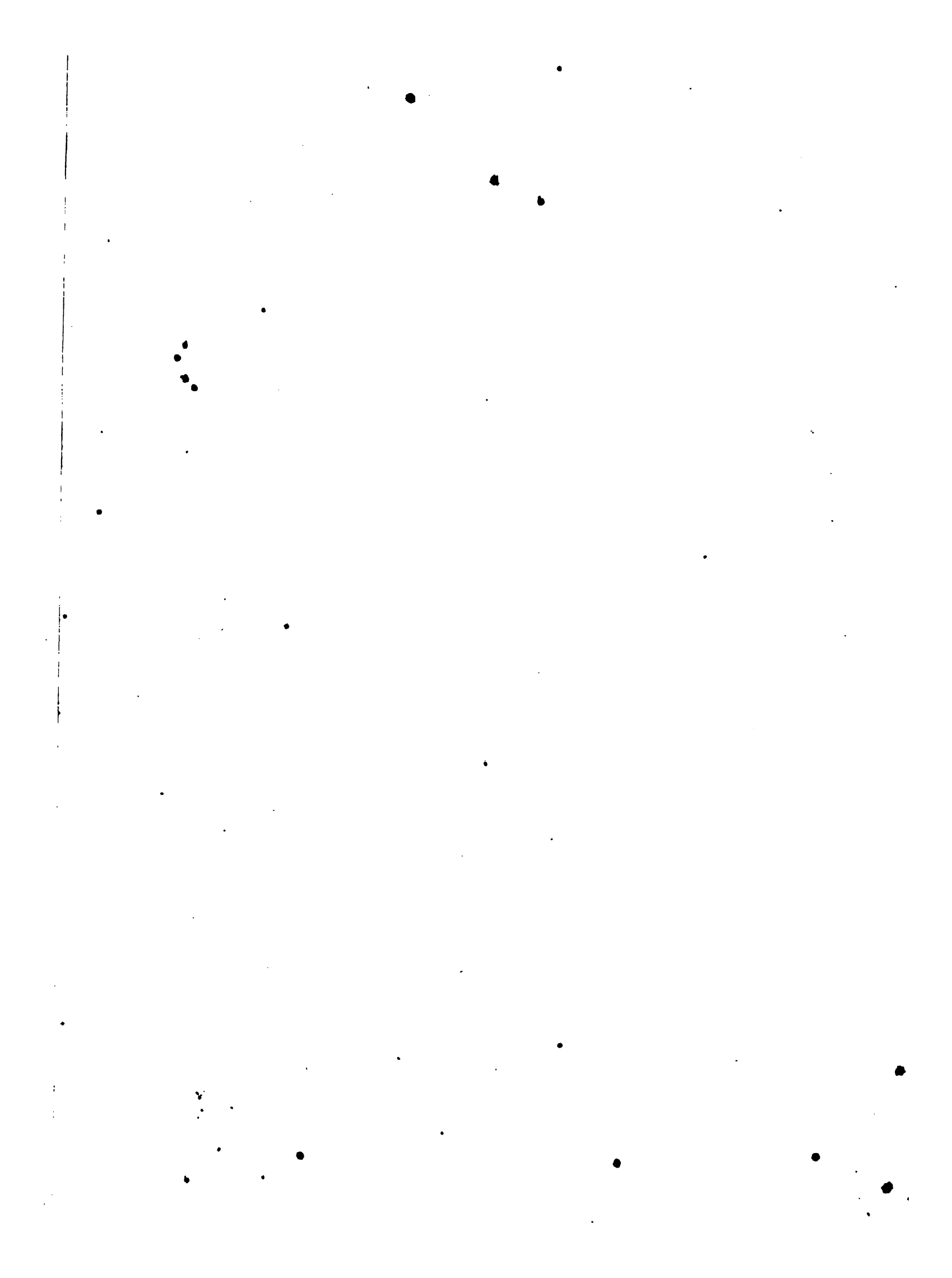
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>













SULLA
DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE

INTORNO AL DISCO SOLARE

MEMORIA

DEL P. ANGELO SECCHI

D. C. D. G.

ESTRATTO DAGLI *ATTI DELL'ACCADEMIA PONTIFICIA DE' NUOVI LINCEI*,
ANNO XXIV, SESSIONE VI.^a DEL 13 AGOSTO 1871.

ROMA
TIPOGRAFIA DELLE SCIENZE MATEMATICHE E FISICHE
Via Lata, N° 211 A.

1871



184. h. 44.



SULLA

DISTRIBUZIONE DELLE PROTUBERANZE

INTORNO AL DISCO SOLARE.

TERZA COMUNICAZIONE

Nelle prime due comunicazioni ho fatto rilevare la distribuzione singolare che presentano le protuberanze solari intorno al disco; ma non mancai di avvertire la necessità che vi era di continuare le dette osservazioni per vedere se tal distribuzione fosse effetto del caso, ovvero di una causa fisica qualunque.

In conseguenza ha continuato a osservare in tutti i giorni belli, ed ora presento il risultato avuto per una quarta rotazione, che va unito a quelli già dati a pag. 15 nelle tavole A e B. Non occorre aggiungere ulteriore spiegazione, perchè le conclusioni sono le stesse, e in questa rotazione la distribuzione segue pure la legge delle prime. Quindi anzichè fermarmi in ciò passerò ad esporre alcuni altri risultati a cui sono pervenuto nel corso di questo studio, e che mi sembrano di qualche importanza.

Uno è relativa alla circolazione dell'atmosfera solare, l'altro alla distinzione e struttura delle protuberanze.

TAVOLA C.

ROTAZIONE IV. — DAL 16 LUGLIO AL 12 AGOSTO. — RIASSUNTO																					
Nord											Sud										
Altezze	da	90°	80	70	60	50	40	30	20	10	0°	10	20	30	40	50	60	70	80		
	a	80°	70	60	50	40	30	20	10	0	10°	20	30	40	50	60	70	80	90		
Numero		8	15	6	5	10	16	17	20	16	14	15	16	22	14	3	4	17	14		
		18	9	4	9	11	12	17	15	14	12	18	18	13	11	2	6	19	12		
Somme		26	24	10	14	21	28	34	35	30	26	33	34	35	25	5	10	26	26		
Altezze medie		5.0	5.9	3.5	7.0	7.4	6.7	8.3	7.8	5.3	6.6	5.7	6.5	7.3	4.8	4.7	5.0	5.9	5.8		
		5.5	5.5	7.0	6.6	6.9	5.7	6.5	5.4	6.9	7.4	7.4	6.7	6.4	7.3	5.0	6.0	7.3	5.5		
Medie		5.2	5.7	6.2	6.8	7.1	6.2	7.4	6.6	6.1	7.0	6.5	6.6	6.8	6.0	4.8	5.5	6.6	5.6		
Lunghezze																					
Numero		7	15	6	6	9	17	19	20	17	14	15	17	20	12	3	5	16	15		
		17	9	2	12	9	12	14	17	11	13	17	18	13	11	2	6	19	12		
Somme		24	24	8	18	18	29	33	37	28	27	32	35	33	23	5	11	25	27		
Medie lungh.		4.6	5.1	5.3	5.8	6.6	5.8	6.0	6.6	5.8	4.6	4.7	4.5	5.0	3.6	5.0	5.2	5.4	5.1		
		5.8	6.0	5.5	5.8	5.3	5.4	6.9	4.4	5.4	6.0	8.4	7.0	5.4	5.6	4.0	4.3	7.1	4.8		
Medie		5.2	5.5	5.4	5.8	5.9	5.6	6.4	5.5	5.6	5.3	6.5	5.7	5.2	4.6	4.5	4.7	6.5	4.9		
Facole																					
Numero		13	10	5	4	11	18	24	22	11	10	19	25	20	12	9	10	5	2		
		0	2	7	6	7	16	25	34	9	10	25	26	23	15	4	4	12	9		
Somme		13	12	12	10	18	34	49	46	20	20	44	51	43	27	13	14	17	11		

§. 1. Circolazione dell'Atmosfera solare.

La continuazione straordinaria del bel tempo, mi ha dato comodo non solo di fissare la posizione delle protuberanze, ma farne accurati disegni, tanto da poter arrivare ad una legge importante sulla loro direzione: legge la quale può condurci ad una teoria dei movimenti atmosferici alla superficie

del Sole. I disegni eseguiti in questo periodo sono presentati all'Accademia, la quale può giudicare dell'entità del lavoro.

Notai già nella comunicazione precedente che un gran numero delle protuberanze nelle medie latitudini, si trovava rivolto ai poli. Era questo un'indizio di una forza comune che le strascinava, e che non poteva esser che una circolazione generale nell'atmosfera solare, in cui nuota l'idrogeno rarefatto. L'esistenza di una tale atmosfera superiore alla cromosfera non è mai stata dubbia per noi fino dai primi studi fatti nelle protuberanze. In alcune pubblicazioni relative all'eclisse del 22 dicembre 1870 fatte dal Sig. Lockyer, questi allega come una scoperta fatta in occasione di questo fenomeno l'esistenza di uno strato idrogenico più freddo, in cui nuotino le protuberanze. Ciò poteva esser un sentimento personale del dotto inglese, il quale sempre si era distinto nel negare altra massa gassosa circondante il Sole fuor che la cromosfera. Noi all'incontro abbiam sempre sostenuta la sentenza opposta, e non potevamo nè anche capire che fosse possibile il contrario, e come quelle masse di forma definita potessero star sospese, e reggersi nel vuoto, e senza un mezzo che le sostenesse.

Ammessa adunque una tale atmosfera, di cui si hanno prove ben numerose, l'ipotesi più semplice che poteva farsi pel caso nostro era supporre nel sole una circolazione che nelle regioni superiori andasse dall'equatore al polo, per ritornare poi forse per le ragioni inferiori all'equatore. Tale ipotesi era suggerita dal fatto che sappiamo esser le regioni equatoriali più calde e più attive delle polari. La controcorrente inferiore però sarebbe per noi impossibile a riconoscere, perchè probabilmente ha luogo nell'interno della massa solare.

Le protuberanze portate da questa circolazione superiore doveano inclinarsi verso i poli nelle medie latitudini; all'equatore doveano esser di direzione incerta, e ai poli non avere nessun trasporto orizzontale. Però siccome non è presumibile che in un corpo sì vasto non esistano cause locali che alterino questa circolazione sì semplice, (poichè ne abbiamo pure su la terra, che alterano la circolazione degli alisei), non era da aspettarsi che la legge si verificasse in tutte le protuberanze. Era dunque da tentare per un esame preventivo fino a che punto si verificasse il trasporto conforme all'ipotesi indicata, e questo mi fu facile l'eseguire sui disegni che ho fatto colla massima cura fin dal momento che sospettai una qualche legge di questa fatta.

Per tener conto esatto della direzione delle protuberanze, senza troppo affaticare l'attenzione, ho apposto all'oculare un piccolo indice che si gira esteriormente sull'oculare, e si mette in modo che guardi sempre la parte che è

da fare nel perimetro solare che si sta disegnando. Così non è possibile sbagliare, il che sarebbe facilissimo nel nostro spettroscopio a prismi angolari, e munito inoltre di un oculare diagonale a specchio.

Presi pertanto ad esaminare i disegni degli ultimi quaranta giorni che sono quelli che meritano più fiducia sotto questo riguardo, e distinsi la massa delle protuberanze in tre classi.

1.° Quelle che ubbidivano alla legge enunciata, che contrassegnai nel catalogo con un +.

2.° Quelle che erano in opposizione con questa legge, che contrassegnai con un -.

3.° Quelle che erano indifferenti, ma erano di una certa importanza perchè le loro posizioni stavano o ai poli o all'equatore, ove non potevano dare direzione definitiva di trasporto, e le notai con un \pm .

Siccome era poco probabile che le regioni limiti di questi movimenti coincidessero cogli elementi geometrici di rotazione del Sole, così era da aspettarsi, che partendo dall'equatore geometrico si avrebbero delle eccezioni, ma in questo primo studio non poteva farsi altro, che partir dalla ipotesi più semplice, e perciò a questa mi attenni, lasciando al risultato stesso il far conoscere quanta fosse esatta la supposizione.

Il risultato finale delle 643 protuberanze esaminate è stato questo :

Protuberanze conformi alla legge . . . 403

Protuberanze discordanti 138

Protuberanze incerte situate specialmente
presso i poli 102

Il rapporto che passa tra le conformi e le discordanti è :: 2,92 a 1,00; ossia in numeri tondi come 3 : 1. Se volessimo prender per favorevoli all'ipotesi tutte quelle de'poli che non avendo trasporto sono in realtà conformi, dovremmo assumerne dalla 3^a classe altre 60, e aggiungerle al primo numero, e così i casi favorevoli salirebbero a 463.

Ma per valutare a dovere il merito di questo risultato, che per sè è già abbastanza chiaro, fa mestieri fare alcune osservazioni.

1.° Primieramente dalle figure risulta che il gran *vortice*, per così chiamarlo, che involupa il Sole, non è concentrico all'asse di rotazione della massa, talchè il polo di rotazione geometrico si trova ora a destra, ora a sinistra delle protuberanze verticali, che devono coincidere coll'asse del vortice. Noi non abbiamo tenuto conto di questa particolarità, ma abbiamo riferito tutto al polo geometrico, il che fa comparire più numerose le eccezioni.

2.° Un'altra irregolarità deriva dal non essere l'attività solare eguale attualmente in ambedue gli emisferi, onde accade che l'emisfero più attivo strascina la circolazione al di là del limite equatoriale, come accade appunto pei *venti alisei*, e perciò l'equatore geometrico non divide per mezzo le direzioni delle protuberanze.

3.° Finalmente la presenza delle macchie altera notabilmente questa circolazione, e vi produce notabili sconcerti ed eccezioni. Le protuberanze che nascono nelle regioni di queste ora sono convergenti, ora divergenti dal centro della macchia, ma per lo più ve ne sono molte dirette a due a due in senso opposto. Onde è che queste in media si elidono, e di tali casi molti li abbiamo tralasciati, perchè evidentemente non facevano all'uopo nostro. Quando però in un gruppo considerabile di protuberanze ancorchè fossero tra loro confuse ed opposte vi era una direzione dominante, ne abbiamo tenuto conto.

Non è certamente ancora giunto il tempo da tenere a calcolo tutte queste eccezioni, e anche per assicurarsi se questa legge è costante bisognerà continuare assai le ricerche, il che io mi propongo di fare, ma intanto faccio avvertire che questa riflessioni invece di diminuire servono ad aumentare la probabilità dell'ipotesi assunta.

Ma perchè ciò possa riuscire per l'avvenire più agevole è mestieri che si stabilisca una qualche classificazione delle protuberanze più esatta di quelle fatte finora per intenderci nelle descrizioni, e per evitare le controversie. Non è un assunto facile il far questa classificazione, che deve esser frutto di uno studio completo, e lungo assai, onde solò sul momento intendo di darne un saggio, riserbando a tornarvi sopra forse più d'una volta.

§. 2. *Classificazione delle protuberanze.*

Varie volte ho parlato delle diversità che incontransi nelle protuberanze, le quali mi sono sempre sembrate suscettibili di una certa classificazione. La più ovvia è quella de'getti e nubi, ma tanto fra le prime quanto le seconde vi sono tante diversità che necessita stabilire delle distinzioni. Gli osservatori che si sono occupati delle protuberanze finora hanno fatto più attenzione all'analisi chimico-spettroscopica, che alle forme loro particolari, le quali pure sono assai interessanti. Di queste sole ora intendo parlare. Cominciando dalla Cromosfera. Mi prevarrò in queste descrizioni di parecchie riflessioni nate da una discussione su questa materia avuta col sig. prof. Tacchini astronomo di Palermo in occasione che abbiamo fatto insieme una lunga serie di

osservazioni contemporanee, e poscia confrontate sulle figure. Meritano singolarmente attenzione quelle fatte dal 1° al 13 luglio del corrente anno, di cui egli farà quanto prima la pubblicazione.

Cromosfera. Questa si presenta sotto quattro aspetti ben distinti.

a) Il primo è quello di uno strato terminato in modo netto e deciso, come sarebbe la superficie di un liquido. Essa fa contrasto col fondo scuro della riga C, e solo può notarsi una piccola diminuzione di luce all'orlo estremo. Questo aspetto però non è punto frequente, e si osserva per lo più presso ai poli. La terminazione liscia talora può esser effetto di aria cattiva, e bisogna cautelarsi sotto questo riguardo.

b) Spesso assai però la cromosfera è fornita come di piccoli filamenti inclinati simili a peli lucidi diretti tutti parallelamente; essa rassomiglia a un prato in cui i fili d'erba sieno tutti rivolti allo stesso senso (fig. 2). Questa struttura è visibile spesso nelle medie latitudini ove i fili sembrano trasportati dalla corrente superiore, ma non sempre questi sono in una direzione identica a quella delle protuberanze. Talora i fili vanno per un pezzo in una direzione, e poi cambiano improvvisamente. Che ciò non sia illusione si ricava da varii esempi verificatisi contemporaneamente nella prefata serie.

c) Talora, e specialmente nelle vicinanze delle protuberanze, la cromosfera si trova diffusa in modo che è difficile assegnare dove essa termina, e pare realmente che tutto il campo sopra essa sia vivamente illuminato (fig. 3). Per rilevare questa struttura occorre un'aria assai limpida e serena, altrimenti le nubi assorbono tutto.

d) L'aspetto ordinario della cromosfera è di esser terminata sia da piccoli cumuli (fig. 4), sia da minutissime fiammelle (fig. 5). Queste non sono che protuberanze rudimentari, e sono più copiose in que'punti dell'orlo solare a cui arrivano le granulazioni, o marmoreggiature della superficie solare, talchè è palese una relazione tra queste facolette e questo stato di cromosfera.

Si potrebbero distinguere questi stati della cromosfera coi nomi di piatta fig. 1, filamentosa fig. 2, sfumata fig. 3, scabra fig. 4, e fiammeggiante fig. 5. La Cromosfera va dai 5 agli 8 secondi. Rare volte sale ai 10 e ai 15, salvo che nelle vicinanze delle macchie, e allora si entra nel dominio delle protuberanze.

Protuberanze. Le protuberanze sono di quattro specie, *ammassi, getti, pennacchi e nubi.*

Gli *ammassi* sono di due specie, gli uni sono elevazioni in forma di monticelli (fig. 6), forniti di una luce viva, nell'interno de'quali non si scorge nes-

suna organizzazione relativa alla distribuzione della materia. Al loro contorno sono, o sfumati, o forniti di filamenti, o paiono talora involuppati da una nebulosità: essi sembrano semplici elevazioni della parte più viva della cromosfera, e non superano i 15 ai 20" in altezza sopra il livello ordinario della cromosfera. Le forme sono variabili, ma con tendenza al tondeggianti e rotondo.

Allorchè sono molto esagerate rassomigliano ai *cumuli* della nostra atmosfera (fig. 7), e partecipano spesso a tutti i capricci di queste forme piegandosi in modo da parer trasportati da una corrente. Sono piuttosto frequenti nelle vicinanze delle macchie, ma non sono di lunga durata. Molti di questi *cumuli* sono veri getti o pennacchi involuppati di grande e viva nebulosità. I primi (fig. 6) li direi semplicemente *ammassi* o *masse lucide*, e i secondi (fig. 7) li direi *ammassi cumuliformi*.

Una classe di nubi assai remarchevoli è quella che si forma alla sommità dei getti e dei pennacchi (fig. 8 e 9), che pare risultare dalla diffusione delle masse componenti la parte inferiore, e formano un fondo come il nostro cielo a *pecorelle*. Potremo per analogia chiamarle *cirriiformi*. Sembra che le masse arrivate a certa altezza incontrino una regione di diversa temperatura che ne distrugge la forma filosa, e le trasforma in nebulare.

Getti. Ma la più grande parte delle protuberanze si compone di getti e di pennacchi. La distinzione tra queste due forme non è sempre ben decisa, potendosi un getto trasformare in pennacchio, e dipendendo spesso la distinzione da accessori di non facile apprezzazione. Tuttavia dagli esempi si farà manifesta la separazione. Il carattere fondamentale de' getti è 1.° di avere una luce vivissima; 2.° di esser di poca durata, e 3.° del trovarsi ordinariamente nella vicinanza delle macchie, o almeno nella regione loro, mentre i pennacchi si trovano dappertutto.

La figura 10 mostra alcune di queste forme, che talora non è raro trovar tutte riunite in piccolo spazio. Alcune sono come punte triangolari simili a *coni* o *raggi* che vi si dipingono attorno alle teste di certe divinità. La fig. 11 ne mostra un caso in grandi proporzioni, il più lungo de' quali si sviluppò fino alla lunghezza di 140" in meno di 4 minuti (1 giugno). Più spesso sono in forma di *flamme*, o *lingue* oblique, curve, divergenti, come nella fig. 12, e non è raro il caso che una forma succeda all'altra (come fu effettivamente nel caso presente in meno di 20 minuti di tempo), però queste forme non succedonsi in modo che una si trasformi nell'altra, ma in generale estinguesi prima una, e poi sottentra l'altra immediatamente.

Ma la forma più comune è quella di veri getti che sollevatisi a una certa

altezza, ricascano in forma di graziosissime parabole, imitando le scappate de' razzi ne'fuochi artificiali. La delicatezza di queste forme, la loro eleganza è tale, che spesso dispiace di abbandonarne la contemplazione: sì vago e attraente è il loro aspetto. Ma esse durano poco. Un esempio bello si ha nella fig. 13, dove uno è un cono vivissimo leggermente ripiegato con molta grazia, l'altro è un cono simile che ha intorno una bella pioggia di queste parabole. Quelle della fig. 10 sono i casi più frequenti in cui manca la simmetria. Sono questi getti formati in generale di filamenti vivissimi. Alla base e nel tronco si vedono varie righe spettrali rovesciate oltre quelle dell'idrogeno, e frequente è il magnesio, il ferro e il sodio, onde realmente sono composti di fotosfera sollevata in alto. Rarissime volte sono sormontati da nubi, salvo il caso che la materia stessa vivamente lucida resti un poco sospesa. Il fondo su cui si proiettano è assai vivo, e i fili luminosi si distinguono anche nella riga D₃. L'estrema loro vivacità e variabilità di forme può dirsi il carattere più distintivo che le separa dai semplici pennacchi con cui spesso nelle forme si confondono. La struttura de'loro rami richiama alla mente piuttosto la struttura ramificata delle palme anzichè quella degli alberi comuni, essendochè la loro chioma si diffonde in più versi da un ceppo solo. Per lo più però è inclinata da un lato. Rare volte questi getti sollevati con straordinaria violenza giungono ad altezza superiore a 2 minuti, e in tal caso la loro parte superiore si trova ridotta a veri pennacchi, e la sommità della cima a nubi cirriformi (fig. 14).

La loro direzione talvolta alla base è in un senso e in alto e in un altro, e ciò manifestamente per delle potenti correnti, che trasportano la parte superiore in senso opposto alla direzione della base, e l'andamento loro generale spesso ha la forma evidente di spirale.

Nel senso orizzontale i getti non occupano mai una grande estensione, nè sono mai congiunti o legati insieme in gran numero. Egli è in questi getti che si trova abitualmente la variazione di refrangibilità, che si manifesta con uno spostamento delle righe spettrali, o ancora con una diffusione da un lato o dall'altro della riga centrale normale. In fatti questa massa non può mai esser tutta animata da velocità comune eguale, ma deve esser lanciata quale in una direzione quale in un'altra, onde pel suo movimento la refrangibilità deve variare nei diversi punti. Di là deve provenire il curioso fenomeno del raddoppiamento della riga C e del suo allargamento. Fenomeno spesso fugace assai, e che si sarebbe tentato di crederlo difetto di precisione nella focalità dello strumento. Anche l'immagine diretta della protuberanza diventa confusa

all'orlo, e tradisce questa variazione di refrangibilità. Questo fenomeno l'ho veduto moltissime volte, e non può attribuirsi, come taluno ha creduto, ed io stesso da principio, al moto dell'aria nostra, o ad ottica illusione. Anche il sig. Tacchini lo ha osservato con istrumento tutto diverso dal nostro.

I movimenti del resto in questi getti sono sì grandi, che possono misurarsi anche senza la variazione di refrangibilità. Così il gran raggio della fig. 11 giunse alla lunghezza di 2' 20" in poco più di 4 minuti di tempo. Ma su queste cose altri ha già scritto abbastanza, e non è qui luogo da diffondersi. Solo ho voluto avvertire questo, che la variazione di refrangibilità non si manifesta solamente nel trasporto della riga centrale, il che è caso piuttosto raro, ma si manifesta anche nella diffusione generale della riga, e nell'apparizione a piccolissima distanza di una seconda riga fina. L'intervallo nero tra le due potrebbe benissimo esser effetto di assorbimento della massa idrogenica interposta tra l'osservatore e la protuberanza. Vi ritorneremo sopra.

In francese questi bei fenomeni possono dirsi *gerbes*, in italiano bisogna esser contenti del titolo di *getti*.

Pare che vi sia un'altezza definita, a cui la materia eruttata non può sollevarsi senza perdere la sua luce e la sua vivacità, onde è che in generale essi sono piuttosto bassi, e se arrivano a certa altezza allora si trasformano come dissi.

L'apparire delle protuberanze di questa specie è l'indizio più sicuro, benchè non infallibile, che una macchia sta per ispuntare sull'orizzonte solare. In generale essi sono sulle facole vive, e specialmente su quelle che coronano le macchie. Su ciò nulla abbiamo da ritrattare a quanto dicemmo l'anno scorso, malgrado le opposizioni fattecì. La lunga durata delle nostre osservazioni, in cui abbiamo fatto attenzione speciale a questo punto, ci ha confermato quanto dicemmo allora, e ci sarebbe facile una statistica numerica delle coincidenze. Questo è stato pure confermato dal Tacchini.

Pennacchi. La seconda specie di protuberanze è quella che io chiamo *pennacchi*, e si distingue dalle precedenti per non aver mai quella luce sì viva, per la più lunga durata, e persistenza di forme, per la loro terminazione sempre un pò sfumata ai lati, e spesso terminata in cima in prolungamento nebuloso cirriforme e per avere in generale un aspetto più tranquillo.

Le forme sono variabili all'infinito. Noi le distingueremo in semplici e composte: il carattere loro comune è di essere a struttura filamentosa.

Alcune sono a forma di fiamma incurvata (fig. 15 a), avente larga base, talora sono diritte (ib. c), talora ripiegate in doppio senso (fig. 16) per un rial-

zamento alla punta. In parecchi casi imitano le forme di palma, o de'getti inclinati (fig. 17). Una forma abbastanza comune è la *b* (fig. 15) avente una stretta base, e una larga chioma o capillizio, terminato da involuppo nebuloso a modo di *fore*.

Queste figure semplici talora sono attraversate da nubi (fig. 9), o accidentalmente su di esse proiettate, o nate dalla loro ramificazione e dissoluzione. Esse arrivano a notabili altezze, ma se sono isolate non giungono mai ad altezze molto considerabili senza trasformarsi in nubi, che manifestamente sono strascinate da una violenta corrente. Talora la nube si ripiega in basso cascando come pioggia (ib. *c*). L'inclinazione de'fili è possibile sotto tutti gli angoli: sul polo però dominano le direzioni perpendicolari, come vedesi (fig. 24). In generale rassomigliano a vari mazzetti di peli, o piuttosto a baffi, o ciocche di capelli leggermente torti insieme. Alla base essi sono per lo più perpendicolari all'orlo del disco, e si cominciano a piegare giunti che sono a certa altezza ove risentono la forza della corrente, e talora se sono inclinati si rovesciano affatto in direzione.

Ma i fenomeni più interessanti si hanno nelle forme composte.

Queste possono unirsi a due a due o in senso divergente (fig. 18 *a*), o convergente (ib. *c*), o appaiati sotto inclinazione diversa *b*. È frequentissimo il vedere le due sommità fondersi in una sola lasciando sotto come una capanna, in cui spesso è un getto più basso. Si direbbe, dalla frequenza di questi casi, esservi quasi attrazione tra un getto e l'altro. Molte volte la cima acuta svanisce e resta un semplice arco posato sulle due basi.

Per molti dettagli l'influenza atmosferica è sensibilissima, e vi è enorme differenza in essi dall'osservazione fatta in estate e in inverno, in aria quieta e in aria agitata, oltre poi il merito degli strumenti. Quando i centri da cui emanano i pennacchi sono molti e vicini, nasce spesso una gran confusione. Per intenderne la struttura giova studiare prima le forme meno complicate. Così la fig. 8 (osservata ai 9 luglio 1871) è composta di 3 grandi pennacchi elementari che si dividono a modo di palme, e lasciano gli intervalli oscuri *m* ed *n* come occhi neri visti sul fondo della riga C. Molti baffi, isolati, e sottili danno la forma 19 costituita da numerosi archi incrociati, e la 20 è dello stesso tipo, più complicata per la divisione da' rami che succede a certa altezza. Qualche arco talora è semplice, e si vede spuntare sull'orlo del Sole, per la sommità sola, restando le basi nascoste dietro all'orlo (fig. 21 *c*).

Molte volte non è facile riconoscere la struttura elementare delle masse più

complicate. Tal è p. e. quella della fig. 22 che al primo aspetto si prende per una massa nebulosa fornita di fori a forma di grotte, o aperture ovoidali. Queste forme nascono primieramente dai getti elementari che si incrociano, e al loro incontro le nebulosità confondendosi, sia per mescolanza, sia per sovrapposizione, rendono gli angoli degli archi indistinti, e rotondati, talchè da trapezi o triangoli irregolari si trasformano in figure ovali. Tale fenomeno accade quando la nebulosità che circonda i getti è assai densa. Può anche nascere da cattiva definizione dello strumento, o da mala condizione dell'aria nostra atmosferica e perciò molti particolari posson esser soggetti di controversia tra gli osservatori. La maniera di disegnarle è in queste assai influente sul loro concetto. Chi si contenta di farne solo i contorni difficilmente riesce a fare cose intelligibili al primo aspetto, onde è mestieri farne i disegni in modo che essi riproducano le forme interne filari quanto più è possibile. Ma ciò non è sempre facile, e richiede non poco tempo, durante il quale la massa varia grandemente.

Queste masse talora sono estesissime. Nel luglio del corrente anno 1871 ne ho osservato alcune che aveano da 40° in latitudine e più di 60 in longitudine eliocentrica, e si alzavano a 4 minuti d'arco in altezza, ossia 13 in 14 diametri terrestri. È evidente che arrivando le masse a tanta altezza una proiettar si deve sull'altra, e nascerne una indescrivibile confusione quando sono numerose.

Nubi. L'ultima categoria, ma assai importante per la teoria è quella delle nubi. Molte di queste non sono che il residuo de' pennacchi restato sospeso in alto dopo aver cessato di essere alimentato alla base (fig. 23), e per queste non vi può cadere difficoltà sulla spiegazione. Ma importante assai è la classe di certe masse brillanti isolate, che esse stesse diventano centri di diffusione filamentosa in diverse direzioni, generalmente verso l'alto; ma non manca il caso che anche tal diffusione o radiazione si faccia anche verso il basso. Ne sono bella prova la fig. 21 ove un piccolo centro brillante manda fuori 4 bei pennacchi curvilinei, e meglio la fig. 25 (7 settembre 1871, alta $160''$), ove una massa più compatta si vede lanciare molti filamenti, e finalmente la bellissima fig. 26 (del 24 luglio 1871), che pareva una massa di cromosfera assai lunga su cui si elevassero getti filamentosi.

Molte di queste nubi sono talora estesissime, e si diffondono per parecchi gradi, ma risultano per lo più dal trasporto delle masse de' getti e de' pennacchi a grandissime distanze. Le forme loro sono variabili come le forme delle nostre nubi, ma il loro carattere distintivo è di essere sfilacciate agli orli e frastagliate in tenuissimi filamenti.

§. 3. *Considerazioni diverse.*

Le forme che abbiamo descritte eccitano naturalmente la voglia di specolare sulla loro origine e modo di produzione. Non crediamo però che sia ancora arrivato il tempo da dare una definitiva risposta sulla teoria della loro formazione, ma nulla impedisce che possiamo almeno accennare ad alcune ipotesi con cui esse non sono conciliabili.

L'idea di un'eruzione si impone necessariamente in certi casi, e parlando della classe de'getti, pare che tale origine non si possa negare. Ma ci sembra irragionevole l'assegnare a tutte le protuberanze questa stessa origine. Abbiamo infatti veduto ultimamente che delle masse filose e ramificate si staccano da semplici nubi sospese in alto nell'atmosfera solare. Ora è manifesto che quì non si può invocare uno strato liquido o solido da cui muovano questi pennacchi, nè che il gas esca da fori esistenti in un tale strato. Quindi è manifesto che non possono prendersi le altezze delle protuberanze per misura *della forza di proiezione*, nè della tensione dei gas o della pressione che essi sostengono nell'interno del corpo solare, come ha fatto il sig. Zoellner; e così verrebbe a mancare uno degli argomenti che portano i fautori della superficie solare liquida, che appunto desumesi da questi getti.

Per noi la struttura di questi pennacchi non ha somiglianza con altro oggetto che con quelle masse di cirri leggeri che talora vedonsi trasportate con grande velocità da una corrente di vento impetuosa, come quando si scatena una improvvisa e violenta tramontana, allorchè il cielo è coperto di cirri, cui il vento trasporta e attorciglia in mille guise, talchè sempre ivi domina la struttura filamentosa. Queste nubi sono sfilacciate e dette dai marini americani *Horse tails* (cioè code di cavallo). La forza quindi che produce il sollevamento del gas può dunque esser assai debole, cioè la semplice forza ascensionale dovuta alla temperatura locale più o men forte, e il resto sarebbe una conseguenza de' trasporti dovuti al moto dalle correnti impetuose che dominano nelle regioni superiori solari, che le spanderebbero e stirerebbero in varii sensi.

Tutto questo finisce di provare quanto noi abbiamo sempre asserito che cioè la cromosfera non è il limite estremo dell'atmosfera solare. Le ultime eclissi han confermato che vi è un altro inviluppo più alto e più tenue che dà la riga 1474 di Kirchoff, ma è incerto ancora a che gas appartenga. Siccome la cromosfera oltre l'idrogeno contiene anche la sostanza della riga D₃, che alcuni chiamar proposero *Helium*, non è impossibile certamente che con essa e sopra essa siavi un'altra sostanza anche più leggera dell'idrogeno stesso.

Intorno a queste nubi raggianti e così spennacchiate può farsi una domanda: Si formano esse unicamente dalle masse de'getti restate sospese dopo cessata l'emissione dal basso, ovvero si formano esse assolutamente nell'atmosfera, come da noi le nubi, per un condensamento e un passaggio di stato della materia atmosferica senza ricevere nulla dalla parte inferiore? Finora nulla possiamo rispondere, non essendosi abbastanza osservata la *genesì* di queste nubi. *Finora* pare più probabile la prima ipotesi. Ma è da studiare assai questa materia perchè è più importante teoricamente di quello che non pare.

La differenza capitale che trovasi tra le fiamme vicine alle macchie e quelle sparse sul resto della superficie solare, nella vivacità della luce e nella composizione chimica, è di grande importanza per la teoria solare, mostrando con ciò che in certi casi l'azione proviene da notevole profondità.

Non è possibile che una massa qualunque si sollevi dall'interno del globo solare senza spostare il livello superiore della fotosfera, e quindi quello strato di vapori assorbenti a cui sono dovute le righe Fraunhoferiane. Questi vapori così sollevati sono quelli che danno le righe invertite, le quali rare volte si trovano a notevole altezza, essendo sempre assai basse. Questo strato sarebbe quello scoperto già da noi col metodo spettroscopico ordinario e poi da Young nell'eclisse ultima in Ispagna. È cosa molto singolare che il sig. Janssen toccando questa questione non si mostri informato affatto dell'importante osservazione del sig. Young (1). Da questa risulta veramente che questo strato è assai basso, ma questo deve intendersi nella scala propria del sole, cioè che deve esser limitato a qualche centinaio di chilometri.

Parecchi fisici han detto che esso, deve esser bassissimo perchè non si vedono le righe di Fraunhofer cambiare in larghezza dal centro all'orlo del disco (2). Ciò non è del tutto esatto. Noi fino dal 1869 mostrammo che vi era presso l'orlo una dilatazione sensibile e un infoscamento nelle righe. Che se questo infoscamento non diviene tanto forte quanto si potrebbe aspettare, ciò può derivare dal rovesciamento parziale che appunto ivi ha luogo, onde una linea che dovrebbe apparire più nera all'orlo che al centro, può restare inalterata, perchè ivi la luce diretta compensa una parte dell'assorbimento. Ciò è manifesto nelle righe dell'idrogeno che presso all'orlo sono anzi meno larghe e perfino talora invertite.

Del resto non si pretende che lo strato assorbente sia alto quanto tutta l'atmosfera solare come sembra che da principio ammettesse il Kirchhoff e

(1) C. Rendus Tom. LXXIII, p. 434.

(2) C. Rendus Tom. LXXIII, p. 334.

già fin d'allora notammo che una piccola spessezza era sufficiente per rovesciare le righe, portando in mezzo l'esempio della sperienza di Foucault, in cui pochi centimetri di vapor di sodio bastano a rovesciare lo spettro de' carboni elettrici, ed era noto il rovesciamento ottenuto da Kirchhoff con un semplice tubetto pieno di vapore sodico. Ora il sig. Cornu stesso ci pare che abbia ragionevolmente esteso ad altri metalli numerosi questo principio, appoggiandosi alla duplicazione apparente di alcune strie ottenuta colla scintilla elettrica. Però ci pare che esso siasi troppo spinto nel negare ogni *anche sottilissima* atmosfera continua, per sostituirvi poi un assorbimento locale: e non avverte, che siccome questa località trovasi dappertutto, così ne nasce quel vero strato continuo che esso rifiuta di ammettere.

Il modo però di rovesciamento osservato dal sig. Cornu ci spiana la via all'intelligenza di alcuni fenomeni solari. È un fatto ben noto che quando si rovesciano le righe spettrali sul sole, la linea lucida apparisce come un filetto tenuissimo dentro la riga nera lasciando a destra e a sinistra due filetti neri sottilissimi. Per converso deve accadere che quando una linea luminosa proviene da una massa assai profonda, possa essa apparire come divisa in due da una nera fina per l'assorbimento che patisce la luce centrale nell'attraversare una parte della materia esteriore meno calda. Questo ci porge la chiave con cui si può spiegare la frequente apparizione di una riga luminosa accanto alla *C* finissima, fenomeno che si vede tutte le volte che vi è una grande dilatazione della *C* stessa per variazione di refrangibilità proveniente dal moto proprio delle masse eruttate. Questa dilatazione può derivare dalla temperatura e dalla pressione, ma più dal cambiamento di refrangibilità. Quest'ultima causa può produrre bensì un trasporto di tutta la riga, ma d'ordinario deve limitarsi ad una semplice dilatazione, perchè è naturale che non tutta la massa sia lanciata con eguale velocità, e i raggi partiti dalla più veloce potranno spostarsi più di quelli della meno celere. Quindi ne viene una dilatazione. L'assorbimento poi del gas più freddo circostante potrà produrre su questa riga dilatata una riga nera di assorbimento, e così far comparire la riga lucida della cromosfera raddoppiata.

La classificazione delle protuberanze esposta di sopra poteva esser sospetta per ciò che le osservazioni erano fatte da un solo individuo. A fine pertanto di vedere fino a qual punto si possa fidare sui disegni abituali fatti da diversi osservatori, dopo varie corrispondenze tenute col ch. astronomo di Palermo il sig. Tacchini, accettai la sua proposta di fare una serie di osservazioni contemporanee a Roma mentre esso le faceva a Palermo. Questo lavoro

si eseguì dall'1 al 13 luglio con favorevoli circostanze atmosferiche e con eccellenti fenomeni solari. Le condizioni erano le più opportune che potessero desiderarsi, perchè i due osservatorii hanno un equatoriale di identica dimensione e bontà, un clima buono e bello in ambedue le stazioni; la stagione fu eminentemente favorevole non essendo mancato che un giorno di osservazione. Gli spettroscopi soli erano alquanto diversi quello di Palermo essendo a visione diretta ed il mio angolare; e il primo avendo un ingrandimento e dispersione maggiore del mio. Questa differenza dovea tenersi a calcolo e per ciò si doveano fare delle osservazioni comparative, applicando al medesimo refrattore i due spettroscopi: questi confronti furono ultimamente eseguiti in Roma.

I risultati che si ebbero da questi confronti saranno esposti altrove per minuto: qui basta dire, 1.° che tutte le masse delle protuberanze vedute in un sito lo furono pure nell'altro, e anche le particolarità più minute della cromosfera ogni qualvolta erano di tale natura da fissare l'attenzione, come l'altezza, la direzione dei fili, la struttura dell'orlo superiore, ecc. 2.° Le altezze, le larghezze, le posizioni e la qualità delle protuberanze, cioè se filose, nebuloze, o a fori, ecc. furono trovate identiche malgrado i metodi diversi usati nelle misure, e la diversità di stile nel disegno; quello del Tacchini essendo a contorno, e il mio a ombra.

3.° Le diversità erano solo in alcuni dettagli di second'ordine, ma si constatò che erano minime in quel caso in cui l'osservazione era strettamente contemporanea o quasi tale, ma le differenze erano più sensibili quando eravi diversità de'tempi: cosa già da aspettarsi e confermata più volte coll'effettiva mutazione osservata in due tempi diversi nello stesso osservatorio.

Da ciò risulta che con istrumenti eguali si vede lo stesso da tutti.

La miglior perfezione degli spettroscopi si rileva nei dettagli della cromosfera e nei contorni di piccoli oggetti, ma per le masse principali questo elemento è senza influenza, e l'abitudine di un occhio esercitato a un ingrandimento più piccolo può supplire nel rilevare i dettagli a un ingrandimento maggiore, qualora specialmente si abbia cura di fare i disegni principali in iscala assai grande. Lo strumento in genere ha influenza su quelle particolarità che sono anche più influenzate dallo stato dell'aria atmosferica durante le osservazioni.

Da ciò risulta che le suindicate classificazioni potranno servire di norma agli osservatori, e che così potrà dividersi il faticoso lavoro fra varie persone, colla sicurezza che si potrà fare con precisione la storia delle mutazioni dell'astro e ridurla a leggi.

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE
3 Luglio			Da 8h 7 ^m ant. a 9h 56 ^m (Aria cattiva)	6 Luglio			Da 8h 20 ^m a 9h 50 ^m (Aria buona)
11	8	5	getti a filamenti decisi	16	6	7	due ammassi di getti a due cime
35	12	3	g. v. da cui parte una nube lun. 8°, alta assai	33	8	9	due massi di getti congiunti con arco
42	5	2	piccolo getto	58	6	10	4 getti con archi
57	5	4	gruppetto di getti	78	4	2	piccolo getto
75	6	4	gruppo di fili e getti vivi	109	10	12	amm. di g. complicati belli cong. col seg.
82	10	6	altro più alto e lungo	125	8	10	getto grosso obliquo e molti piccoli
97	8	7	getto vivo a due cime divergenti	144	4	10	piccoli getti
107	8	8	3 g. v. un. in cima, con n. estesa ver. il polo	163	6	12	getti e fili diffusi
128	4	8	piccolissimi getti	197	8	4	bel getto con ricascio alla cima
158	6	6	due getti obl. vivi, congiunti in alto	212	4	10	cromosfera sfrangiata
192	6	5	due getti piccoli vivi obliqui	221	5	1	piccolo getto
242	5	3	cumulo vivo	251	6	10	3 grossi getti congiunti sulle facole
250	8	3	2 getti a fungo con cappello alto	291	10	12	gruppo di 4 getti sfrangiati
270	6	5	getti a filamenti inclinati	345	5	5	2 getti separati
300	7	2	getto con coda ripiegata lunga 5°	Limiti N. 18			Facole da 47 a 49
Limiti Z. pol.			N. 13	S. 162			64 a 80
			S. 155	S. 207			99 a 110
			103 a 121	N. 323			231 a 262
			237 a 260				271 a 283
			271 a 275				
			277 a 283				
			287 a 292				
			297 a 308				
4 Luglio			Da 8h 25 ^m a 9h 50 ^m	7 Luglio			Da 8h 25 ^m a 9h 35 ^m (Aria buona assai)
12	5	10	tre getti piccoli	17	7	8	nube di getti
26	5	3	getto al limite	35	10	11	getti e nube
41	4	6	crom. alta e gettini	60	5	10	nubi basse
73	10	2	nube isolata	69	6	5	getti fini
82	10	3	getti fini term. in nube lontana q. stacc.	76	5	3	getto e nube
103	7	5	nube isolata affatto	99	4	10	nubi basse
107	5	3	piccolo cumulo	122	8	12	getti e nubi
124	6	8	nubi basse	155 a 172	10	17	gruppo di getti numerosi e ricchi
160	9	10	getti e nubi che le congiungono	Medic 162	12	5	getto con nube alta
194	10	11	quattro getti e nubi in alto	194	4	5	nube e getti
243	8	7	molti getti deboli	259	8	10	getti e nubi
259	4	10	crom. viva assai	291	10	5	getto obliquo
272	8	7	bel gruppo di getti e fili	Limiti Z. pol. N. 13			Facole da 43 a 48
346	7	6	gruppo di fili sottili facchi	S. 146			65 a 82
Limiti Z. pol.			N. 23	S. 193			96 a 102
			Facole da 62 a 83	N. 328			108 a 124
			S. 147				238 a 266
			100 a 106				284 a 305
			112 a 130				
			235 a 244				
			256 a 263				
			287 a 295				
			300 a 303				
5 Luglio			Da 8h 50 ^m a 9h 50 ^m	8 Luglio			Da 8h 30 ^m a 9h 50 ^m
8	7	8	3 getti uniti con archi	16	8	9	getti e nubi frastagliate
26	6	6	2 getti deboli con nubi	42	7	8	getti con nube in cima
50	8	10	2 getti obliqui con nube	83	4	10	crom. alta
78	8	8	gruppo di getti fini	131	4	10	idem
102	7	7	massa viva	175	10	12	gruppo di 3 getti filari con nube in cima
109	6	5	fili obliqui	197	6	3	bel gerbo
128	5	4	getti deboli	240	11	13	massa di nubi filari e getti
154	7	10	gruppo di getti, 6 almeno legati da archi	255	6	5	getti obliqui
194	10	7	gruppo di filamenti obliqui graziosi	260	6	4	simili legati alla base col preced.
234	5	2	piccoli getti	265	5	10	crom. a gettarelli
253	4	10	catene di fiammelle	277	6	5	getto debole
287	7	6	molti fili curvi, getti	298	8	6	getto a due teste rovescie
359	7	6	2 grossi e vivi getti uniti in cima	343	8	6	gruppo di due getti divergenti
Limiti N. 22			S. 156	Limite Z. pol. N. 21			Facole 53 a 75
S. 146			N. 332	S. 145			98 a 124
Facole da 50 a 52			242 a 250	S. 193			215 a 250 lineare
60 a 79			241 a 263	N. 230			253 a 263
103 a 111			268 a 284				274 a 292
117 a 132			300 a 314				
9 Luglio			Da 8h 0 ^m a 9h 48 ^m	9 Luglio			Da 8h 0 ^m a 9h 48 ^m
25	6	7	gruppo di due getti filosi	25	6	7	gruppo di due getti filosi
49	4	8	crom. sfrangiata	49	4	8	crom. sfrangiata
87	5	3	bel getto vivo basso	87	5	3	bel getto vivo basso

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE
<i>Segue</i> 9 Luglio				<i>Segue</i> 11 Luglio			
110	12	5	bellissima fiamma a gerbe	283	10	10	} tre grandi getti enormi; } } legati da archi, e cosa } } superba indescrivibile } } bella massa di fili }
116	6	7	bel gruppo di getti fini come erbe	293	12	8	
131	6	2	nube fiacca	300	10	7	
105	8	10	gruppo di due getti filari belli	346	8	6	
226	6	7	getti filari fini	NB. Questi fili da tre giorni si vedono benissimo forse per l'aria.			
230	10	232	massa di tre superbi getti	Limiti Z. pol. N = 18 Facole da 60 a 80			
241	8	a 250	filamentosi; alta e bella	S = 161 " 107 a 125			
247	12	= 18	assai	S = 198 " 137 a 150			
260	5	10	crom. sfrangiata sulla macchia	N = 330 " 230 a 234			
270	12	10	altro bel gruppo di due getti flosi	" 245 a 260			
289	6	5	getti a fili	" 281 a 300			
294	10	6	nube sospesa isolata di fili				
350	7	8	getti a fili				
Limiti N = 25 Facole da 53 a 57				12 Luglio			
S = 53 " 63 a 67				Giornata cattiva, e la figura è solo approssimata ed interrotta più volte: dalle 8h 22 ^m alle 10h 45 ^m			
Prom. = 180 " 74 a 80				27 6 9 tre getti non riuniti			
S = 208 " 99 a 115				51 7 5 gruppo di fili			
N = 330 " 222 a 265				64 8 6 bel getto di fili obliqui curvi			
" 287 a 294				72 5 8 crom. alta viva			
" 304 a 320				91 6 5 piccoli getti flosi			
				111 7 12 arco sollevato			
				162 6 8 due gruppi di getti			
				184 4 8 crom. alta sfrangiata			
				197 6 5 getti piccoli			
				220 10 10 getto grande curvo che va verso il seg.			
				232 8 7 amm. di g. filam. cong. al prec. da 218 a 238			
				244 5 8 piccoli getti			
				255 6 10 mucchio di getti			
				270 6 5 ammasso lucido			
				277 8 5 fili curvi belli			
				296 8 290 massa di tre grossi getti			
				300 10 a 310 uniti da archi al solito			
				306 8 = 20 e tutti filamentosi			
				348 7 8 gruppo di fili			
				Limiti Z. pol. N = 30 Facole da 52 a 72			
				S = 161 " 110 a 126			
				S = 196 " 146 a 150			
				N = 330 " 220 a 242			
				Promont. = 359 " 250 a 261			
				" 270 a 296			
10 Luglio				13 Luglio			
Da 7h 30 ^m a 9h 15 ^m				Da 8h 15 ^m a 9h 45 ^m			
44	4	10	crom. alta sfrangiata	23	6	8	Fumo leggero
57	4	10	idem	59	4	10	peluria alta
67	6	7	nube piegata sopra nubi	94	7	4	getto a incudine
88	5	2	piccolo getto	117	6	8	due gruppi di getti bassi
96	6	5	nube debole	138	6	3	getto con nube ripiegata
103	6	8	idem	168	6	5	2 getti uniti in cima
110	8	7	getti vivi curvi	206	5	7	piccoli getti filari
119	5	6	getti vivissimi bassi, fiamme mobili	216 a 240	18	24	massa enorme di getti incr. impossibile a descrivere. V. il giorn. per lo studio
165	8	5	bel gruppo di fili	243	5	3	getti vi isimi sotto un arco
185	4	5	cromolera viva	250	8	6	2 g. un. fra loro e alla massa prec., che va da 216 a 253; = 37° di lat.
248	16	13	am. di 3 g. altiss. curvi, leg. in c. da archi	259	6	3	piccolo getto con arco
264	6	5	bel gruppetto di fili (enormi)	275	8	3	piccolo getto a tre ordini
277	7	12	nubi ad archi tutto questo	303 a 315	8	12	gruppo di 3 g. leg. in cima, leg. col seg.
285	10	8	getto flosio alto curvo } forma una sola	318	8	9	seguito al prec., ma leggero
297	14	10	n. altiss. isol. fil. } massa da 272	346	8	7	getti con nube in alto
302	8	10	gruppo di 3 g. con archi } a 307°	Prom. = 7 Facole da 65 a 77			
350	8	7	fascio di getti flosi	Lim. pol. N = 25 mal terminate " 97 a 101			
Limiti Z. pol. N = 18 Facole da 14 a 56				S = 151 le zone pol. " 110 a 135			
S = 141 " 60 a 83				Prom. = 192 " 236 a 262			
Prom. = 170 " 106 a 122				S = 206 " 173 a 291			
S = 201 " 135 a 143				N = 322 " 296 a 307			
N = 352 " 230 a 258							
" 284 a 302							
11 Luglio							
Da 8h 0 ^m a 9h 45 ^m							
17	10	14	gruppo di 4 getti legati da 8 a 22°				
68	8	7	superbo getto curvo filare				
105	5	10	piccoli getti e nubi				
113	6	5	bel getto fino lavorato				
120	7	6	superbo gruppo di getti fini ricurvi				
142	7	10	superbo getto a fili divergenti e volanti				
160	8	7	bel gruppo di fili curvi e getti				
196	6	3	piccole nubi al limite				
218	4	8	due piccoli getti				
238	12	12	massa viva e getti curvi alti da 232 a 246				
253	5	7	piccole masse lucide				
273	5	6	bel gruppo di fili e getti				

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE
14 Luglio				16 Luglio			
			Da 7h 52 ^m a 9h 30 ^m (Aria cattiva, semiperimetro molto povero)	Segue			
16	5	2	piccolo getto sfumato	297	8	2	getto con nube lunga 16°
87	4	10	cromosfera alta	320	7	4	getti nati
127	5	6	piccole prominenze	356	6	4	getti nati coi primi vertic.
156	5	6	piccole frange	Limiti 25 N. Facole da 32 a 38			
164	7	4	bel getto obliquo filare	130 S.			56 a 70
193	4	6	cromosfera sfumata al limite	193 S.			106 a 117
231	13	19	da 220 a 239, 3 gr. g. uniti per archi in cima	320 N.			232 a 250
246	8	6	getto doppio imbrogliato	Facole a 360			
260	7	5	due piccoli getti curvi legati	Conformi 10, difformi 2.			
270	8	1	piccolo getto con nube alta lunga 6°	17 Luglio			
279	4	2	piccolo getto vivissimo a fiamme mobili	Da 8h 0 ^m a 9h 20 ^m			
280	8	1	p. g. fino, ma ripiegato con n. di 6° ad ang.	0° 0'	6	5	getti rari
303	10	14	bel gruppo di 3 g. con archi leg. in cima	12	5	4	getti piegati
346	8	7	getti filari e nubi	64	5	2	getti piccoli sulla macchia
Limiti Z. pol. N = 17 Facole da 40 a 44				74	4	2	getti vivi inclinati
S = 137 61 a 73				80	4	3	due getti vivis, prec. la m. di domani
S = 197 102 a 131				87	5	2	getti vivi bassi
N = 330 228 a 249				97	8	7	getti vari in senso diverso
274 a 297				111	4	3	massa lucida sfilata
15 Luglio				122	6	3	getto con nube sospesa
			Da 8h 0 ^m a 9h 20 ^m (+ conforme, — non conforme all'ipotesi, ecc.)	160	10	8	bel gruppo di getti
52	6	2	pennacchio curvo	196	8	10	gruppo incrociato
82	5	4	cumulo sfilato	224	8	4	getto inclinato
97	6	7	pennacchio curvo	246	5	6	filì inclinati opp. connessi colla seguente
161	7	4	due getti uniti in cima	255	10	10	superbo gruppo inclinato
189	6	6	filì rari verticali	285	3	5	piccoli filì alti
212	4	2	getto curvo	308	5	3	piccoli getti inclinati
220	4	1	piccolo getto curvo	346	8	5	gruppo di filì verticali
232	16	12	magnifico gruppo di getti alti	Limiti Z. pol. = 12 N.			
255	6	6	getto con nube a fumo	154 S.			
276	3	5	fiamme vive	196 S. alla prot.			
287	5	6	getti vivissimi sulle prot.	341 N.			
294	4	3	idem	Facole da 56 a 72 con macchia			
307	8	12	getto con nube	109 a 131 id.			
312	6	10	getti	228 a 239			
316	8	6	getto con filì raccolto	248 a 261			
356	6	8	getti verticali	288 a 290			
Limite 17 N. Facole da 31 a 40				Conformi 8, difformi 5.			
168 S. 55 a 70 piccole				18 Luglio			
192 S. 91 a 95				Da 8h a 9h 45 ^m			
331 N. 104 a 119				11	8	3	getto verticale a fiore
236 a 252				59	3	4	piccola elevazione
274 a 292				65	3	4	idem
310 a 314				70	7	1	getto fino con nube lunga di 10°
Conformi 9, difformi 3.				83	5	4	massi viva
16 Luglio				94	8	7	getti ripiegati con nebbia
			Da 9h 0 ^m a 10h 10 ^m	103	4	1	getto fino con nube lunga 7°
0°	7	5	getti verticali	123	6	3	getto filare, con nube sospesa
26	4	2	getto con nube (dir. inc. 7)	169	8	7	getti filari
55	6	5	4 getti curvati	199	8	7	getti incrociati distinti
67	6	3	3 getti curvi	234	8	6	getti ben distinti curvi
73	4	4	getti curvi	254	6	3	getto vivo
93	7	2	getto a tre piani	260	8	4	getto vivo in basso che si rovescia in
107	6	2	getto con nube	265	6	3	alto (importante)
163	6	5	getti rari verticali	281	5	1	piccolo getto basso
192	7	10	getti belli piegati	306	6	4	piccoli getti inclinati rovesci
215	5	2	piccolo getto incl.	321	5	2	idem
225	8	4	getto con nubi	348	8	8	getti ricascanti a pioggia filare
254	9	8	bellissimo gruppo con coda	357	7	7	bei filì verticali
268	10	5	bel gruppo legato col seg.	Limiti 10 N alla prot. Facole da 55 a 84			
277	10	8	idem col prec.	152 S 104 a 123			
284	6	1	piccolo getto verticale	197 S 245 a 253			
				283 a 300			

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE
19 Luglio			Da 8h 5 ^m a 9h 15 ^m	21 Luglio			Segue
1	4	3	piccoli fili verticali	21	6	8	bel gruppo di fili
11	6	2	fili obliqui	300	6	8	gruppo di getti incrociato domina
51	4	5	getti confusi bassi	313	8	6	bel getti in sensi diversi
60	8	5	getto forte alto	324	9	5	getti con ricascio a pioggia
70	8	7	getti forti e vivi	355	8	6	
77	3	3	cumulo vivo				Limite 15 N. Facole 36 a 42
88	3	4	idem				157 S. 62 a 79
99	4	8	nube fiacca				196 S. 97 a 114
107	5	1	piccolo getto				336 N. 207 a 216
114	6	2	getto a fili				227 a 254
122	8	4	getto a fili opposto al precedente				287 a 308
168	6	5	getto a fili				Conc. 10, Disc. 3.
201	7	4	bei getti a fiore, domina il	22 Luglio			Da 7h 48 ^m a 9h 50 ^m
232	8	3	bellissimo fiore	10	8	5	bella filare debole
240	6	5	sistema di baffi alti	22	7	8	idem
247	5	8	fili e baffi bassi	74	10	12	magnifico gruppo di getti fini
258	8	3	magnifico fiore	83	7	3	getti deboli, e nube lunga 10'
284	3	8	com. viva	108	5	3	viva poco inclinata
320	5	8	prot. basse a fili	154	4	2	piccola
348	6	8	fili quasi verticali	173	8	4	filare rara
	Limite	7 N.	Facole da 65 a 89	180	5	6	magnifici fili rari
		154 S.	99 a 131	198	7	5	bel gruppo di fili inclinati
		183 S.	210 a 214	241	9	10	3 bei getti distintissimi incl. con nube
			221 a 222	282	5	3	getto con nube
			240 a 254	292	3	5	varii getti bassi ma vivissimi
			279 a 296	319	8	5	getto con lunga nube che arriva al seg.
				328	8	10	gruppo di getti con fumo
				352	7	8	getti verticali al polo
20 Luglio			Coinc. 8, disc. 6. Da 7h 50 ^m a 9h 30 ^m				Limiti 11 N. Facole da 55 a 68
40	8	5	bei getti a fili concordanti				157 S. 100 a 120
44	3	10	piccoli getti bassi				196 S. 234 a 243
69	10	5	getti con nube staccata a distanza				326 N. 254 a 260
85	6	8	massa lucida				287 a 301
99	6	5	getti a fili				Conc. 9, disc. 1.
105	7	10	massa filare connessa colla seguente	23 Luglio			Da 8h 30 ^m a 9h 35 ^m
115	6	8	idem colla precedente	12	6	5	due getti filari connessi con nube
128	8	5	massa di getti forti opposti	21	6	4	massa debole fioca
173	7	8	massa polare divisa in due versi	64	10	8	prima parte della gran massa di getti
187	4	3	piccoli getti dritti	74	20	7	grosso getto della gran massa unita
207	5	5	getti a fili inclinati	80	7	5	getto inclinato bello filare
245	8	8	superbi 5 getti filari	87	6	5	altro simile. Nube fra i due
257	7	10	5 altri bellissimi getti filari	102	3	2	piccolo gruppetto di fili
265	10	3	bellissimo getto	108	4	3	idem
272	5	1	piccolo getto curvo	118	5	3	massa lucida
298	4	2	piccolo getto vivo a fiore	122	10	5	nube filare sospesa
321	8	10	belliss. grup. di 3 g. incr. e rov. in c. domina	130	5	8	massa di fili quasi orizz.
334	9	6	4 bei getti filari	170	6	5	fili quasi verticali
350	7	8	getti verticali	180	7	7	fili obliqui rari
	Limite	15 N.	Facole da 67 a 82	206	6	5	bei getti di fili incl.
		148 S.	100 a 122	230	7	10	3 g. 2 in senso opp., 1 vert. in mezzo
		186 S.	229 a 254	243	9	5	2 belli bocchi filari
			276 a 307	248	5	3	bei fili vivissimi sulla macchia
				254	6	3	getto lucido rovesciato in alto
				280	7	5	due bei getti vivi
				307	4	2	piccolo getto basso
				330	8	5	due magnifici baffi filari
				352	6	5	tre getti filari verticali
21 Luglio			Conc. = 11, disc. = 3 Da 8h 6 ^m a 9h 35 ^m				Limiti 6 N. Facole da 48 a 68
10	4	3	massa confusa				146 S. 79 a 84
18	8	7	getti obliqui con nubi in alto				192 S. 95 a 121
77	4	5	varii piccoli getti inclinati				330 N. 224 a 233
100	6	1	piccolo getto a fiore				239 a 261
118	4	3	fili inclinati				280 a 296
125	7	6	bei fili inclinati				Conc. 12, disc. 4.
137	3	3	fili inclinati				
175	8	8	getti in varii sensi al polo				
195	5	4	massa lucida a fili				
287	7	6	getti filari belli				
241	6	1	getto vivo inclinato				
244	5	3	bel getto vivo sulla macchia che la precede				
246	5	2	getto opposto sulla macchia				

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE				
24 Luglio				Da 10h 8 ^m a 11h 3 ^m							
13	5	7	filare piegata	Segue							
25	6	4	2 getti filari	26 Luglio							
65	7	5	1° getto della gr. massa che va da 62° a 94°	130	5	2	piccolo getto				
72	15	8	2° getto con nubi	170	4	10	filì fini bassi inclinati				
80	22	10	3° getto più alto di tutti e nubi	187	7	5	bei getti filari				
87	18	10	3 getti uniti cogli altri	223	4	6	filì obliqui				
92	6	5	ultimo getto basso	238	4	2	piccoli getti				
102	4	2	piccolo getto	274	6	3	getto filare				
125	5	3	getti rari	279	6	4	idem (uno contro l'altro)				
139	6	5	3 getti leggeri	300	5	3	getti piccoli				
155	5	3	piccoli getti	316	5	4	piccoli baffi				
176	5	4	idem	Limiti 5 N.			Facole da 49 a 75				
194	4	7	cromosfera alta	140 S.			97 a 145				
212	5	6	getti inclinati	Facola 165			230 a 260				
238	6	8	varii getti vivi e ponte sulla macchia	191 S.			314 a 321				
248	6	2	getto con arco di nube fina	321 N.							
255	6	10	varii getti code delle macchie	Conc. = 12, disc. = 3.							
290	5	5	massa obliqua viva	27 Luglio							
312	10	8	nube filare sospesa	Da 7h 42 ^m a 10h 15 ^m (con interr.)							
322	8	6	getto di fili	9	5	4	piccoli filì intrigiti dritti				
341	3	5	gettarelli bassi	22	5	4	filì rovesci				
(Mancano i limiti)				46	6	4	filì inclinati				
Facole da 51 a 64				60	16	10	inagnifici getti obliqui				
75 a 78				70	5	8	filì leggeri sulla macchia				
91 a 106				80	6	3	getto vivo				
243 a 252				97	4	2	piccoli getti				
285 a 296				124	13	10	fiocco in tutti i sensi domina in alto				
Conc. = 17, disc. 0.				171	5	8	tre getti belli in di. direzione				
25 Luglio				181	4	2	piccolo getto				
Da 8h 15 ^m a 10h 0 ^m				196	5	2	getto obliquo				
16	5	5	3 bei baffi filosi	245	4	3	piccolo getto				
53 a 63	12	10	superba massa di getti intrec. domina	254	3	8	piccoli getti vivi alla nuvola				
63 a 73	13	10	continua ma più viva	267	3	2	piccolo getto				
73 a 83	11	10	segue	320	6	3	getto filare obliquo				
83 a 90	8	7	fine della gran massa ad archi	350	5	8	getti filari verticali				
112	7	6	bei getti con nubi	Limite 4 N.			Facole da 41 a 49				
125	10	5	nube filare	154 S.			62 a 80				
133	6	7	getti filosi	204 S.			106 a 121				
145	5	5	due piccoli getti	322 N.			236 a 260				
167	5	10	altri getti contrarii	Conc. 9, disc. 3.							
181	5	12	filì di crom. alta	28 Luglio							
202	6	5	getti filosi	Da 8h 10 ^m a 9h 40 ^m							
235	4	2	piccolo getto	(Interrotta da nubi — Aria cattiva)							
267	6	8	filì paralleli al lembo	15	6	3	bel baffo				
279	8	7	getti belli	31	5	2	bel getto obliquo				
310	5	3	piccoli filì	55	8	6	4 bei getti paralleli obliqui				
322	6	3	filì deboli	64	6	2	piccolo getto rovescio				
328	5	5	filì belli	76	4	5	massa lucida; fondo chiaro				
350	3	10	piccole punte	86	4	3	idem				
Limite Z. pol. 20 N.				113				6	8	massa filare obliqua	
129 S.				124				10	7	3 bei getti voltati in cima	
195 S.				136				8	4	bel getto piegato con nube filare	
328 N.				167				5	4	piccoli getti curvi	
Facola 357				182				3	4	idem	
Conc. 10, disc. 4.				193				6	4	bel baffo	
26 Luglio				250 a 270				260	6	20	vivissimi getti presso le macchie
Da 5h 10 ^m a 9h 0 ^m				290				3	10	flamme	
(figura imperfetta)				314				4	6	cromosf. viva, pelosa	
15	5	6	filì verticali	356				5	3	getti (si vede male)	
25	5	5	getti filari	Oggi le nubi in aria sono filose come le protuberanze.							
57	8	10	getti filari a baffi	Limiti 10 N.			Facole da 39 a 51		da 220 a 235		
72	12	6	altri getti bassi con filari alti	144 S.			62 a 82		240 a 260		
78	5	4	piccoli getti vivi	195 S.			93 a 136		273 a 300		
92	6	3	due getti assai obliqui	326 N.			193 a 200				
114	8	5	getti obliqui rovesci	Conc. 8, disc. 2.							
120	8	5	getti in sensi diversi domina								

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE
29 Luglio			Da 8h 58 ^m a 10h 30 ^m (interrotta)	1 Agosto			Da 8h 20 ^m a 9h 40 ^m (Difficile per l'aria. Poca roba).
17	10	3	bel getto con nube e pennacchio	48	4	3	piccolo getto
64	3	2	piccolo getto	52	5	2	idem
72	6	5	getti con nube di 10'	61	5	4	piccoli fili
81	4	5	massa lucida	82	4	3	piccoli getti
95	4	3	piccoli getti flosi	116	5	6	massa viva
124	10	8	belliss. baffo con nube a pioggia filare	126	6	3	getto inclinato
133	8	4	bel getto vivo	141	5	5	3 piccoli getti opposti
167	6	4	bel getto curvo largo alla base	176	5	3	fili piegati
172	7	1	getto fuo al piede dilatato a fiore	192	8	6	bel gruppo di 3 getti
191	6	3	baffo obliquo con nube di 5°	232	5	4	getti sfilati, crom. alta
200	4	1	piccolo getto	245	8	8	molti getti flosi
256	6	8	massa conf. v. verso il polo sopra le macc.	259	8	7	altri simili
265	4	5	simile ma più piccola contraria	307	4	5	due piccoli getti verticali
283	3	10	crom. viva sfilata sulla macchia	320	4	3	piccolo getto con nube
332	4	3	piccolo gruppo di fili	347	5	4	getto a fiore
352	5	8	3 piccoli getti dritti				
Limiti 10 N.			Facole da 62 a 93	Limiti 5 N.			Facole da 49 a 77
157 S.			118 a 154	146 S.			112 a 128
Facole 159 S.			222 a 229	180 S.			235 a 262
185 S.			239 a 260	332 N.			283 a 285
325 N.			277 a 302				294 a 310
			Conc. 10, disc. 3.				Conc. 6, disc. 5.
30 Luglio			Da 8h 25 ^m a 9h 45 ^m (Aria cattiva scir.)	2 Agosto			Da 8h 3 ^m a 10h 0 ^m
52	6	2	piccolo getto	42	10	10	bel gruppo flosio
89	4	2	piccoli fili	69	10	3	mas. v. con n. isol. rad. (presto sparisce)
108	5	2	idem	76	5	2	vivissima
110	4	2	piccolo cumulo	81	4	6	massa flosa bassa
122	6	4	3 getti, due contrari: domina	108	4	2	piccola massa flosa
153	7	5	3 bei getti, tutti	123	7	3	getti verticali
167	5	2	getto a fiore	178	6	3	getti flosi con nube
174	6	4	fili verso il fiore	195	7	6	3 getti uniti bellini
183	4	2	piccolo getto vivo	236	7	5	getto a fiore
194	8	5	4 getti o baffi belli	247	8	7	mas. en. da 244 a 265 volt. per tutti i versi
245	5	10	serie di piccoli baffi	256	12	10	getti a fiore per tutti i versi
276	8	2	getto biforcuto di 5° in cima	262	14	5	bellissimi getti verso l'equat.
283	7	2	idem leg to col precedente	282	5	4	getti a fili s'umati
289	8	6	getto + in basso -° in alto	298	3	10	crom. sf. alta sulle facole
300	6	7	fili superbi paralleli	350	4	2	piccolo getto verticale
350	3	6	fiammelle polari	356	6	3	baffo sfumato curvo
Limiti 4 N.			Facole da 52 a 56 da 240 a 261	Limiti 0 N.			Facole da 48 a 76
138 S.			74 a 92 280 a 291	140 S.			110 a 137
182 S.			101 a 122	180 S.			225 a 241
312 N.			228 a 230	316 N.			245 a 267
			Conc. = 10, disc. = 1.				293 a 316
31 Luglio			Da 8h 40 ^m a 9h 55 ^m	3 Agosto			Da 8h 3 ^m a 9h 45 ^m
50	8	5	getto obliquo mobile	13	4	8	molti piccoli baffi
57	5	5	due piccoli getti contro il prev.	42	7	5	gruppo denso filare
109	5	8	massa filare viva	50	8	6	due getti incrociati
115	4	2	idem piccola	74	6	3	getto con nube
121	4	2	bel gettarellino	79	6	4	altro getto presso la macchia
137	6	4	due getti contrari a fiore	119	5	4	piccolo getto
168	4	5	3 getti piccoli	127	4	8	fili inclinati
179	4	6	2 getti opposti	135	6	5	gruppo di bei fili inclinati
191	8	10	superba mass flosa	168	7	5	getti intrigati vicino al polo
229	5	4	fili inclinati	181	6	4	fili
240	5	5	fili deboli	194	12	10	alti getti curvi
287	5	2	getto a fiore	224	4	2	massa viva raggiante
308	5	6	getti flosi vivi	234	6	4	due getti a capanna
Poca attività in questi giorni specialmente nel quadr. N. E.				da 245	8	17	getti incrociati filari per tutti i versi, e nube filare
Limiti 10 N.			Facole da 48 a 56	a 262			
131 S.			63 a 89				
Facole 170			105 a 126				
186 S.			225 a 262				
321 N.			280 a 310				

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE			
Segue 3 Agosto				Segue 6 Agosto						
275	5	3	getto leggero	44	8	7	altro bel getto con strascico			
285	8	4	getto vivo unito curvo	63	6	6	bei filetti			
296	7	5	getti deboli inerociati	71	8	5	filii belli			
Limiti 7 N. Facole da 37 a 60				Limiti 7 N. Facole da 51 a 52						
160 S. 74 a 83				167 S. 60 a 92						
192 S. 112 a 120				193 S. 110 a 122						
332 N. 230 a 245				340 N. 222 a 234						
250 a 266				279 a 298						
293 a 307				Conc. 13, disc. 2.						
Conc. = 7, disc. = 4.				Da 8h 15 ^m a 9h 30 ^m						
Da 4h 15 ^m a 5h 30 ^m				(Oss. di poco valore per varie cause)						
(Oss. di poco valore per varie cause)				4 Agosto						
1	4	10	crom. alta sfumata	37	10	10	massa alta di tre getti fil., segue crom. alta			
37	10	6	massa fil. in basso con nubi	52	5	4	cumulo lucido			
48	8	12	idem più estesa	63	5	7	massa filosa			
73	5	6	tre piccoli coni	90	6	3	massa a fiore			
121	4	3	massa debole	113	7	3	bel getto filoso e nebuloso sulla macchia			
131	5	5	massa lucida filosa	137	3	2	piccolo getto con nube rov. ^a			
170	5	5	getti quasi verticali	162	5	6	getti verticali			
183	6	10	getti diversi intricati	183	5	3	getti piccoli			
222	4	5	piccola massa lucida	195	8	10	bel gruppo di getti filari			
253	6	5	getti filari	225	7	4	bel baffo inclinato			
283	6	3	getti deboli	236	6	4	idem seguono altri minori			
294	6	3	g. incl. Le due sono cong. con n. ad arco	254	5	7	varii getti in sensi opposti			
(Mancano i limiti)				265				8	5	due getti opposti
Facole da 67 a 82				272				8	3	bel getto inclinato
237 a 264				288				6	1	g. fino in basso — sopra +° con nube fil.
282 a 292				295				12	10	massa enorme filare
Conc. 5, disc. 4.				302				7	8	gruppo di getti uniti
Da 8h 45 ^m a 10h				310				16	10	enorme gruppo altissimo
5 Agosto				352				7	2	(q.m. ^a va da 286 a 316, mista, intr. ma bella)
15	3	10	crom. alta a frange	piccolo getto con nube filare						
42	10	6	getti filosi vivi	Limiti 338 N. Facole da 60 a 75						
50	10	6	seguito de'prec. diretti in senso opp.	22 N. 113 a 127						
62	5	2	vivissima	158 S. 224 a 252						
68	8	5	bel getto presso la m.	215 S. 270 a 304						
74	6	4	getto fiore	Conc. 9, disc. 5.						
85	8	5	bellissimo baffo filare	Da 8h 6m a 9h 45m						
123	7	3	getto bello inclinato	8 Agosto						
128	5	6	piccoli getti bassi	44	12	22	Nube sospesa singolare filare che non tocca			
165	5	2	piccolo getto	l'orlo diramate in due sensi opposti						
170	5	2	altro vicino	55	4	3	getto a fiore			
187	7	5	2 getti a capanna	61	10	5	getti con strascico di nube			
241	8	6	bel gruppo di g. in varii sensi domina	92	8	8	nubi leggere			
252	8	10	bel gruppo in basso è + in alto è rov. ^a	101	8	5	filii inclinati			
271	5	3	piccolo getto	105	4	3	idem			
280	6	2	bel getto a fiore	117	10	2	getti per aria isolati!			
307	5	6	bei filii rari	132	4	2	piccoli getti a raggera bassi			
328	5	6	piccoli getti verticali	163	5	5	3 getti filari bassi			
350	6	3	getto a fiore con nube	193	6	8	2 getti opposti fil. a capanna			
Limiti Z. pol. 15 N. Facole da 44 a 84				231				6	5	filii inclinati
149 S. 107 a 128				248				8	7	due bei getti filari, ma div. inclinati
180 S. 220 a 237										
330 N. 250 a 264										
277 a 290										
299 a 306										
Conc. 9, disc. 4.										
Da 8h 25 ^m a 9h 27 ^m										
6 Agosto										
4	5	4	massa lucida irregolare							
25	8	5	bel getto filare curvo							
40	7	1	piccola nube verticale tra i due							

TAVOLA I. (Continua)

POSIZIONE, ALTEZZA, LARGHEZZA E CARATTERI DELLE PROTUBERANZE E DELLE FACOLE

POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE	POSIZIONE	ALT.	LAR.	CARATTERE E NOTE
Segue 8 Agosto				12 Agosto			
260	7	5	piccoli fili sciolti con nubi	2	5	1	piccolo getto
268	10	7	gruppo di fili belli	42	6	4	getti — in basso, in alto
272	5	5	gruppi filari curvi	51	10	7	nube sospesa e getti a baffi
283	3	5	getti corti, ma vivi e puntuti	105	6	10	getti per tutti i versi presso la m.
292	8	10	getti incrociati per tutti i versi	116	7	8	altri simili
302	7	4	due bei getti curvi	165	6	6	getti filari diversi
348	5	5	getti filosi rari sfacchi	193	8	10	bella massa di baffi
356	6	8	getti rari con nube dritti	228	7	8	bei baffi
			Limite sperone 2 N. Facole da 57 a 79	242	8	5	bel gruppo di baffi
			Limite 26 N. 104 a 125	251	9	6	bel gruppo di baffi con nubi
			137 S. 222 a 250	276	7	8	bella massa filare
			Sperone 176 270 a 302	282	8	4	idem
			201 S. Facole forti	294	9	7	tre getti belli e baffi
			315 N.	310	7	5	bel gruppo di fili + in basso — in alto
			Conc. 12, disc. 2.	342	6	7	fili verticali
9 Agosto				13 Agosto			
			Da 8h 20m a 9h 35m				Da 8h 10m a 9h 30m
52	5	10	piccoli getti	2	4	2	piccolo cumulo verticale
71	5	10	bel getto basso in crom. alta	40	5	3	tre baffi obliqui
98	6	3	cumulo lucido	72	6	5	due getti uniti ad arco
105	7	6	due bei getti obliqui	83	5	4	cumulo vivo in più versi
127	5	6	getti deboli	104	5	3	getto obliquo sulle macchie
146	4	5	due piccoli coni	115	7	10	bel gruppo di getti inclinati
168	6	3	bel baffo curvo	154	4	5	crom. villosa
192	10	8	tre magnifici getti	167	6	5	getti filari rari
225	6	10	tre superbi getti	193	7	5	bel gruppo di nubi incl.
240	5	3	bel getto piccolo	226	12	10	superbo gruppo incl.
248	6	4	bel fiocco di baffi	240	5	3	bel baffo leggero
271	10	8	magnifico cono vivo a baffi	250	7	3	bel getto a croce
290	5	10	molti getti bassi, vivi con baffi e coni	257	8	4	getto vivo
301	5	7	due getti opposti	277	7	10	4 getti dove dominano 3
344	5	4	fili obliqui	297	8	5	superbo cono inclinato
354	6	1	bel fiore a fungo	304	3	5	getti corti, ma vivissimi al limite N.
			Sperone 0 Facole da 43 a 62	310	5	4	bel baffo inclinato
			Limite 19 N. 109 a 154	342	6	4	bel cono inclinato di fili
			idem 140 S. 225 a 255	357	4	1	piccolo getto q. verticale
			Sperone 166 272 a 310				Limite 15 N.
			Limite 193				137 S.
			idem 325 N.				Sper. 183 S.
			Conc. = 11, disc. = 2.				204 S.
11 Agosto				13 Agosto			
			(Il giorno 10 io era fuori di Roma)				310 N.
			Da 8h 40m a 10h 30m				Sper. 355 N.
12	5	2	piccolo baffo				Facole da 58 a 72
30	4	7	piccoli getti				83 a 87
52	5	10	getti e nubi bassi				100 a 132 bel gruppo di
57	6	2	piccolo getto con nube				237 a 258 macchie
70	4	20	cromosfera alta tutta				237 a 258
105	10	10	vivissimi getti fil. sopra la macchia sing.				275 a 290
117	6	5	bei getti in sensi opposti				Conc. = 12, disc. = 3.
155	4	10	vari getti vivissimi filosi				
163	6	5	getti quasi verticali				
202	8	6	tre magnifici getti curvi				
223	10	10	superbi getti filari				
238	9	10	altri bellissimi				
254	10	10	crus. viviss. con camb. di refr. superbo				
270	6	8	bei getti continuati				
294	5	7	sfilati volti al polo				
310	5	6	bei baffi				
352	6	6	bei gettini vertic.				
			Limite 2 N. Facole da 18 a 28				
			165 S. 71 a 74				
			201 S. 100 a 111 macchia				
			312 N. 115 a 138				
			222 a 247				
			283 a 310				
			Conc. 9, disc. 4.				

(CONTINUA)

TAV. II. — ALTEZZE — ROTAZIONE IV. *

Data	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350		
Lug.	7	4	—	—	—	6	6	4	—	7	6	—	—	—	—	—	6	—	—	7	—	5	8	—	—	—	—	9	10	10	6	8	—	7	—	—	6	
16	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	6	5	—	—	—	—	5	4	5	8	—	4	6	—	—	—	10	—	—	8	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	8	—	—	—	—	3	3	7	5	8	4	—	6	—	—	8	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	4	6	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	6	8	—	—	6	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	6	7	6	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	4	7	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	—	8	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	—	12	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	—	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	5	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ag.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
.3	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Num. 8 15 6 5 10 16 17 20 16 14 15 16 22 14 3 4 17 14 12 19 6 2 11 13 18 18 12 14 15 17 12 11 9 4 9 18
 Med. 5,0 5,9 5,5 7,0 7,4 6,7 8,3 7,8 5,3 6,6 5,7 6,5 7,3 4,8 4,7 5,0 5,9 5,8 5,5 7,3 6,0 5,0 7,3 6,4 6,7 7,4 7,4 6,9 5,4 6,5 5,7 6,9 6,6 7,0 5,5 5,5

TAV. III. — LUNGHEZZE DELLE PROTUBERANZE — ROTAZIONE III.ª

Data	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350		
Giu.	19	—	—	—	8	9	2	—	7	—	10	10	—	—	—	—	—	—	—	6	8	—	—	10	10	9	—	—	2	—	6	—	—	—	—	—	10	
	20	—	—	—	6	—	4	—	2	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	10	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
	21	2	—	—	—	—	4	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	3	—	5	—	—	—	—	—	4	—	—	3	10	3	5	—	—	10	
	22	10	6	8	—	—	6	10	3	—	5	10	4	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	23	10	—	8	—	7	—	9	3	—	8	—	—	10	—	6	—	—	—	8	—	—	—	6	8	5	5	4	—	—	3	3	10	3	—	—	—	
	24	6	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	—	5	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
	25	—	5	—	—	—	—	—	—	—	3	10	10	—	10	—	—	—	—	—	6	5	3	—	6	—	8	6	—	—	10	10	—	—	—	—	—	8
	26	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	8	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	8	
	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	28	—	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	5	—	—	3	5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
	29	—	8	6	—	—	—	—	—	—	6	8	6	10	—	—	—	—	—	5	8	—	7	—	—	3	2	9	2	3	5	—	—	—	—	—	—	6
	30	—	6	10	—	4	8	—	—	4	6	10	1	8	6	—	5	4	2	—	—	10	—	—	10	—	—	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lug.	1	6	3	—	—	5	—	4	10	—	10	10	—	4	3	—	—	—	—	7	8	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
	2	—	7	—	—	10	4	10	—	5	3	4	5	—	4	—	—	—	—	5	6	—	10	1	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	5	—	3	2	4	—	4	6	7	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	10	3	—	6	—	—	2	—	3	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	8	—	6	—	—	—	—	—	—	7	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	7	—	9	—	—	10	2	—	10	1	10	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	—	8	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	9	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9	—	—	7	—	8	—	—	—	—	—	10	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	—	—	—	—	10	10	7	—	2	5	8	7	6	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	11	—	10	4	—	—	—	7	—	—	—	10	5	6	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	8	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	14	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Num.	8	14	11	5	11	12	14	13	14	15	16	15	16	11	4	8	17	6	8	20	5	8	10	13	16	14	11	16	11	15	19	11	4	1	10	11		
Med.	7,1	6,1	0,5	8,2	6,4	7,7	6,3	6,3	5,0	6,0	7,6	6,4	6,8	6,1	8,2	6,2	7,0	5,0	5,7	5,9	7,8	6,5	5,6	7,8	7,8	7,1	6,9	6,3	4,9	6,6	6,0	6,9	2,2	5,0	6,1	7,5		

TAV. III. — LARGHEZZE — ROTAZIONE IV. *

Data	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350				
Lug.	5	5	2	-	-	5	3	4	-	2	2	-	-	-	-	-	5	-	-	10	2	4	-	-	8	5	8	1	2	-	-	4	-	-	4	-	4			
16	5	4	-	-	-	2	2	5	7	7	3	3	-	-	-	-	8	-	-	10	-	4	-	6	10	-	-	5	-	3	-	-	-	-	5	-	-			
17	-	3	-	-	4	4	1	4	7	1	-	3	-	-	-	-	7	-	-	7	-	-	6	-	3	7	-	1	-	4	-	-	2	-	-	8	7			
18	3	2	-	-	5	5	10	4	8	1	2	4	-	-	-	-	5	-	-	-	4	-	-	3	8	8	-	8	-	-	-	-	-	8	-	-	8	-		
19	-	5	-	-	10	5	8	5	8	5	10	8	5	-	-	-	-	8	3	-	3	5	-	-	8	10	3	1	-	2	-	-	-	10	6	-	8	-		
20	-	10	-	-	-	-	5	-	-	1	3	6	3	-	-	-	-	8	-	4	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	8	6	5	-	-	6	-		
21	-	5	8	-	-	-	4	8	3	-	3	-	-	-	-	2	-	4	6	5	-	-	-	10	-	-	-	-	3	5	-	5	10	-	-	-	8	-		
22	-	5	4	-	-	-	8	7	10	-	5	3	5	8	-	-	5	7	-	5	-	5	-	10	8	3	-	-	5	-	2	-	-	-	-	5	-	5		
23	-	7	4	-	-	-	8	10	10	5	2	-	-	5	-	3	-	4	-	7	-	6	-	8	2	10	-	-	-	5	-	8	6	-	-	5	-	5		
24	-	5	-	-	-	7	10	10	10	1	-	6	5	7	5	-	10	5	7	-	5	-	-	2	-	-	8	7	-	-	-	-	3	8	-	-	10	-	10	
25	-	-	-	-	-	-	10	-	10	3	-	5	2	-	-	-	-	10	5	-	-	-	6	2	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
26	4	-	4	-	4	-	10	8	3	2	-	10	-	-	-	-	-	8	2	2	-	-	-	-	3	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-		
27	-	3	-	2	-	6	2	5	3	-	8	7	4	-	-	4	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	
28	-	3	-	-	-	2	5	5	3	-	8	4	-	-	-	4	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	6	-	-	-	-	-	3	-		
29	-	-	-	-	-	2	-	-	5	3	-	2	4	-	-	5	2	4	2	5	-	-	-	-	10	-	-	-	2	8	-	7	-	-	-	-	-	6	-	
30	-	-	-	-	-	2	-	-	5	-	2	2	4	-	-	5	2	4	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
31	-	-	-	-	-	10	-	-	-	8	2	2	4	-	-	5	6	-	10	-	10	-	4	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Giug.	1	-	-	-	3	2	4	-	3	-	6	3	-	5	-	-	3	-	6	-	6	-	-	4	8	7	-	-	-	-	5	-	3	-	-	-	4	-		
2	-	-	-	-	10	-	3	2	6	-	2	-	3	-	-	-	3	-	6	-	6	-	-	6	7	10	5	-	4	10	-	-	-	-	-	-	-	5	-	
3	-	8	-	-	5	6	-	7	-	-	4	8	5	-	-	5	-	4	10	-	4	10	-	2	4	5	10	2	3	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	10	-	-	6	10	2	-	6	-	-	-	3	5	-	-	-	5	10	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	-	10	-	-	6	6	8	4	5	-	-	9	-	-	-	-	2	2	5	-	-	-	-	6	10	-	-	3	2	-	6	-	-	-	-	-	-	3	-	
6	4	-	-	5	8	-	6	8	10	8	-	7	4	5	-	-	10	-	10	-	10	-	5	-	10	-	-	6	10	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	
7	-	-	-	10	-	4	7	-	-	3	-	3	-	2	-	6	-	-	3	10	-	4	4	-	7	5	3	4	10	10	6	-	-	-	-	-	-	2	-	
8	-	5	10	5	-	3	5	-	-	8	8	2	-	2	-	-	5	-	-	8	-	-	5	7	-	8	9	5	10	4	-	-	-	-	-	-	-	5	8	
9	-	-	-	-	-	10	-	10	-	3	6	-	6	-	5	-	3	-	8	-	8	-	10	-	7	-	-	8	-	10	7	-	-	-	-	-	-	4	1	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	2	-	7	-	10	8	10	4	-	10	5	-	-	-	10	5	-	-	6	-	10	10	10	-	8	-	-	7	-	6	-	-	-	-	-	-	6	-	
12	1	-	-	-	4	7	-	-	-	-	10	8	-	-	-	6	-	-	10	-	10	-	8	-	6	-	-	8	4	7	-	5	-	-	-	-	-	7	-	
Num.	7	15	6	6	9	17	19	20	17	14	15	17	20	12	3	5	16	15	12	19	6	2	11	13	18	17	13	11	17	14	12	9	12	2	9	17	17	17		
Med.	4,6	5,1	5,3	5,8	6,6	5,8	6,0	6,6	5,8	4,6	4,7	4,5	5,0	3,6	5,0	5,2	5,4	5,1	4,8	7,1	4,3	4,0	5,6	5,4	7,0	8,4	6,0	5,4	4,4	6,9	5,4	4,4	6,9	5,4	5,3	5,8	5,5	6,0	5,8	

TAV. IV. — FACOLE — ROTAZIONE III.ª

Data	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350				
Giu.	—	—	—	—	6	10	6	—	—	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	10	8	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—				
19	—	—	—	—	9	10	3	—	—	5	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	3	4	—	7	6	—	—	—	—	—	—	—	—			
20	—	—	—	—	10	10	2	—	—	2	10	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	7	—	—	6	6	6	2	—	—	—	—	—	—	—		
21	—	—	—	—	10	10	10	3	—	8	10	2	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	10	4	—	—	6	10	10	3	—	—	—	—	—	—	—	
22	—	—	—	—	2	10	10	10	3	4	10	6	—	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	4	—	4	3	6	10	4	—	—	—	—	—	—	—	
23	—	—	—	—	—	10	7	8	5	4	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	4	—	4	3	6	10	4	—	—	—	—	—	—	—	
24	—	—	—	—	5	10	9	—	—	4	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	6	10	8	—	4	6	7	—	8	—	—	—	—	—	—	—	
25	—	—	—	—	6	10	10	—	—	4	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10	7	—	10	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
26	—	—	—	—	8	7	—	—	—	—	10	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10	7	—	—	6	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
28	—	—	—	3	10	10	—	2	6	3	10	10	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	—	—	2	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	7	4	10	6	—	—	—	—	—	—	—	3	10	2	—	6	6	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	
30	—	—	—	1	9	5	4	—	—	—	9	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	—	10	10	3	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Lug.	—	—	—	5	3	—	10	10	3	—	7	10	4	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	7	—	5	10	10	10	3	—	—	—	—	—	—	—	
1	—	—	—	—	3	10	10	10	—	8	10	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	1	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	—	—	—	7	10	10	7	—	7	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	10	10	10	6	6	5	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	—	8	10	3	—	—	—	6	8	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	4	4	3	—	3	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	—	—	—	—	8	10	9	—	—	—	7	8	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	10	10	2	9	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	2	—	6	10	10	1	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	10	2	9	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	5	—	5	10	2	4	4	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	10	6	—	6	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	—	—	—	—	7	10	5	—	—	2	10	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	10	10	7	3	6	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	4	4	6	—	—	1	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	10	10	10	5	—	3	4	6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	—	—	—	—	4	4	6	—	—	4	10	2	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	8	—	—	6	10	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	—	6	10	10	6	10	10	3	—	3	10	5	3	10	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	10	—	—	9	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	—	—	—	—	8	10	2	—	—	—	10	10	6	4	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	2	10	1	10	10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	10	10	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10	10	2	7	10	5	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	4	—	9	3	—	—	8	10	10	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	10	9	—	6	10	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	7	—	4	10	1	—	5	9	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	10	10	3	10	6	10	4	2	10	1	—	—	—	—	—	—	
Num.	0	1	1	5	9	18	24	22	10	15	25	25	15	10	4	2	0	0	0	0	0	3	3	7	18	25	25	16	14	23	21	12	8	2	0	0	0			
Med.	0,0	6,0	10,0	5,2	5,5	7,2	8,5	7,0	5,2	3,8	7,7	7,8	6,6	4,2	6,7	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	6,3	6,7	6,8	8,7	8,1	4,5	6,4	6,8	6,4	6,5	6,3	2,5	0,0	0,0	0,0			

TAV. IV. — FACOLE — ROTAZIONE IV.ª

Data	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350					
Lug.	—	—	5	6	—	4	10	—	—	—	4	7	—	5	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	8	10	10	—	—	8	8	—	—	—	—						
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
17	5	—	—	—	—	4	10	2	—	—	—	1	10	10	1	—	5	—	—	—	5	—	—	2	9	2	10	1	—	2	—	—	—	—	—	—	5				
18	—	5	—	—	—	5	10	10	4	—	—	6	10	3	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	3	—	—	7	10	—	—	—	—	—	—	—				
19	5	—	—	—	—	—	5	10	9	1	10	10	10	1	—	—	—	—	5	—	—	4	—	1	10	4	—	9	10	6	—	—	—	—	—	—	—				
20	—	5	—	—	—	—	3	10	2	—	—	10	10	2	—	—	—	—	5	—	—	—	1	10	10	4	—	4	10	10	7	—	—	—	—	—	—				
21	—	5	—	4	2	—	8	9	—	3	10	4	—	—	—	—	—	—	—	5	3	6	3	10	10	4	—	—	3	10	8	—	—	—	—	—	5				
22	—	5	—	—	—	—	5	8	—	—	—	10	10	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	6	3	6	—	—	3	10	1	—	—	—	—	—	—	—			
23	5	—	—	—	2	10	8	1	4	5	10	10	1	—	5	—	—	—	—	5	—	—	6	4	10	10	1	—	10	6	—	—	—	—	—	—	—	5			
24	—	—	—	—	—	—	9	4	3	—	—	9	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	2	—	—	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
25	—	—	5	—	—	—	10	2	—	8	10	10	8	5	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	8	10	2	—	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
26	5	—	—	—	—	1	10	10	5	—	—	3	10	5	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
27	5	—	—	—	—	8	—	8	10	—	—	4	10	1	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	4	10	10	—	—	8	10	2	—	—	—	—	—	—	—		
28	—	5	—	—	1	10	1	8	10	2	7	10	10	10	6	5	—	—	—	8	—	—	—	—	10	5	10	10	—	7	10	10	—	—	—	—	—	—	—		
29	—	5	—	—	—	—	8	10	10	3	—	2	10	10	10	9	—	—	—	5	—	—	—	—	1	10	10	—	3	10	10	2	—	—	—	—	—	—	—		
30	5	—	—	—	—	—	4	—	6	10	2	9	10	2	2	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	10	10	1	—	10	10	1	—	—	—	—	—	—	—		
31	—	10	—	—	—	2	6	7	10	9	—	5	10	6	5	—	—	—	—	5	—	—	—	5	10	10	10	2	—	10	10	10	5	—	—	—	—	—	—		
Ag.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
1	5	—	—	—	—	1	10	10	7	—	—	8	8	—	5	—	—	—	—	5	—	—	—	—	5	10	10	2	—	2	6	10	—	—	—	—	—	—	—		
2	5	—	—	—	—	2	10	10	6	—	—	—	10	10	7	5	—	—	—	5	—	—	—	5	10	6	10	7	—	—	7	10	6	—	—	—	—	—	—		
3	5	—	—	—	—	3	10	10	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	10	5	10	6	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—		
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	—	5	—	—	—	6	10	10	10	4	—	3	10	8	—	5	—	—	—	5	—	—	—	—	10	7	—	10	4	3	10	1	6	—	—	—	—	—	—	—	
6	5	—	—	—	—	—	2	10	10	10	2	—	10	2	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	8	10	10	4	—	1	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	5	—	5	—	—	—	3	10	9	—	—	6	10	5	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	—	5	—	—	—	7	10	2	—	—	—	1	10	10	10	4	5	—	—	5	—	—	—	—	5	10	10	5	—	8	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
11	5	2	8	—	—	—	—	—	3	—	—	10	6	10	8	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	10	7	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Num.	13	10	5	4	11	18	24	22	11	10	19	25	20	12	9	10	5	2	9	12	4	4	15	23	26	25	10	9	24	25	16	7	6	7	2	2	0				





a m b n c



1. Luglio 3^a 38" 1871.



18. Aprile 1870.

9. Dicembre



a b c



a b c



7. Mte. 1871.



a b c d



11. 86te. 1870.



24. Luglio 10^a 8" 1871

Cromo-lit. Spithover

